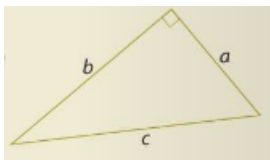


PITAGOROV IZREK V KVADRATU IN PRAVOKOTNIKU

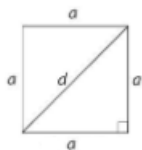
1. Ponovimo: Pitagorov izrek (PI) velja v vseh **pravokotnih** trikotnikih. Pravokotni trikotnik ima en pravi kot (90°), nasproti njega leži najdaljša stranica, ki jo imenujemo **hipotenuza** (c). Ostali dve stranici sta **kateti** (a in b).



Velja: $c^2 = a^2 + b^2$

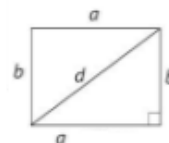
Kvadrat

a - stranica
 d - diagonala
 $o = 4a$
 $p = a^2$



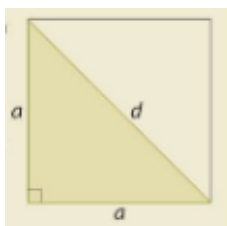
Pravokotnik

a, b - stranici
 d - diagonala
 $o = 2a + 2b$
 $p = a \cdot b$



2. PITAGOROV IZREK V KVADRATU

Diagonala d kvadrat razdeli na 2 skladna dela- na 2 skladna pravokotna trikotnika.

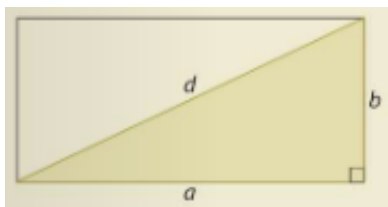


Pri vsakem od njih je diagonala hipotenuza, stranici pa sta kateti.

Velja PI: $d^2 = a^2 + a^2$

3. PITAGOROV IZREK V PRAVOKOTNIKU

Diagonala razdeli pravokotnik na 2 skladna pravokotna trikotnika, kjer je diagonala hipotenuza, stranici pa sta kateti.



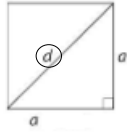
Velja PI: $d^2 = a^2 + b^2$

4. REŠENI PRIMERI

PRIMER 1: Diagonala kvadrata meri $8\sqrt{2}$ dm. Izračunajmo obseg in ploščino tega kvadrata.

kvadrat

$$\frac{d = 8\sqrt{2} \text{ dm}}{o = ?}$$



$$p = ?$$

Ugotovimo, da za izračun obsega in ploščine potrebujemo tudi dolžino stranice a . Izračunamo jo s pomočjo PI:

$$d^2 = a^2 + a^2$$

$$o = 4a$$

$$p = a^2$$

$$d^2 = 2a^2$$

$$o = 4 \cdot 8 \text{ dm}$$

$$p = 8^2$$

$$(8\sqrt{2})^2 = 2a^2$$

$$o = 32 \text{ dm}$$

$$p = 64 \text{ dm}^2$$

$$64 \cdot 2 = 2a^2$$

$$a^2 = 64$$

$$a = \sqrt{64}$$

$$a = 8 \text{ dm}$$

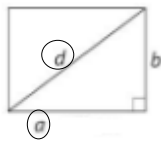
Obseg tega kvadrata meri 32 dm ploščina pa 64 dm².

PRIMER 2: Izračunajmo obseg pravokotnika, če meri njegova dolžina 12 cm, njegova diagonala pa 15 cm.

pravokotnik

$$a = 12 \text{ cm}$$

$$\frac{d = 15 \text{ cm}}{o = ?}$$



Ugotovimo, da za izračun obsega potrebujemo tudi širino (b) pravokotnika. Izračunamo jo s pomočjo PI:

$$b^2 = d^2 - a^2$$

$$o = 2a + 2b$$

$$b^2 = 15^2 - 12^2$$

$$o = 2 \cdot 12 + 2 \cdot 9$$

$$b^2 = 225 - 144$$

$$o = 24 + 18$$

$$b^2 = 81$$

$$o = 42 \text{ cm}$$

$$b = 9 \text{ cm}$$

Obseg tega pravokotnika meri 42 cm.

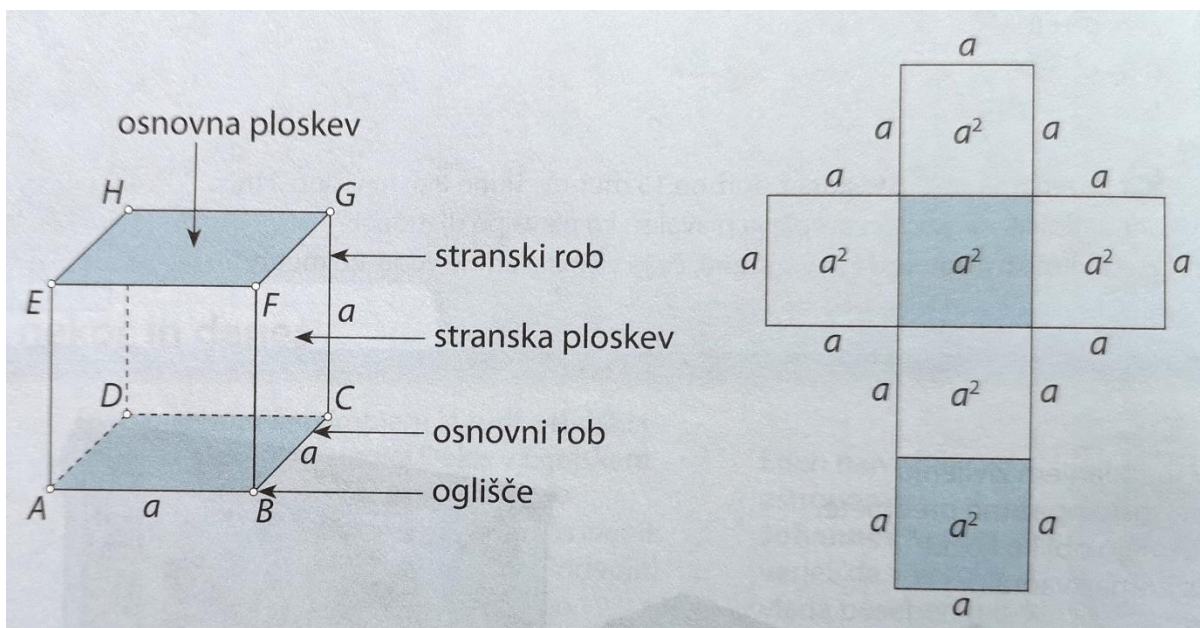
KOCKA IN KVADER

Kocka in kvader sta oglati telesi, ki ju omejujejo ravne mejne ploskve.

1. KOCKA

Opis:

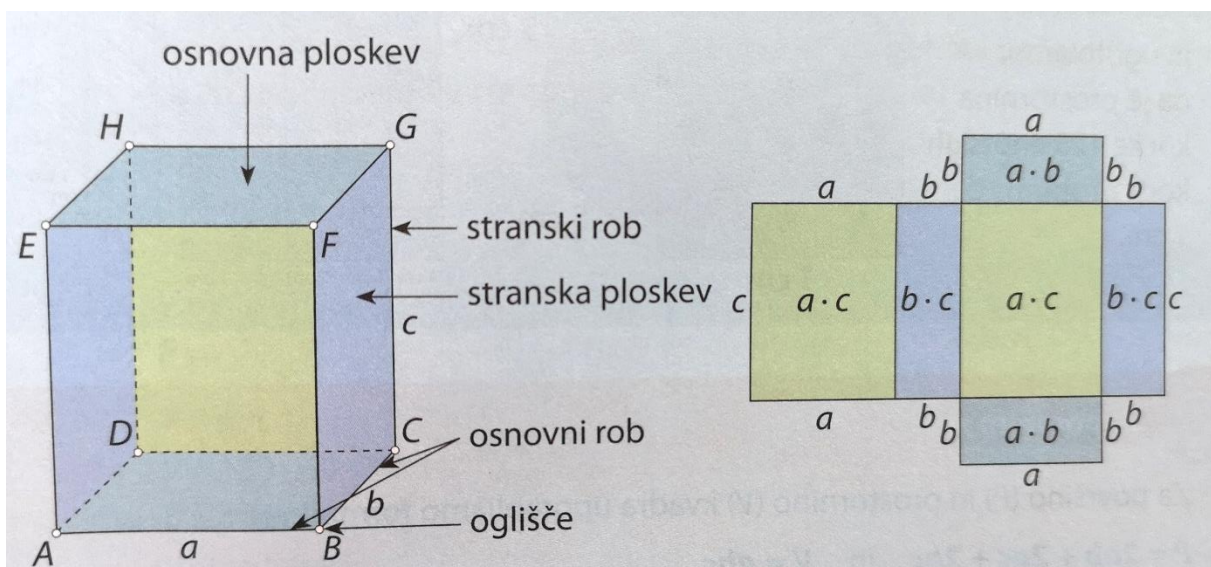
- geometrijsko telo, omejeno s šestimi mejnimi ploskvami (enaki kvadrati, zato je pravilno telo),
- nasprotni ploskvi sta vzporedni, en par nasprotnih ploskev imenujemo **osnovni ploskvi**,
- ostale ploskve so **stranske ploskve** (oblikujejo **plašč** kocke),
- sosednji ploskvi sta pravokotni,
- **osnovni robovi** omejujejo osnovno ploskev (8 osnovnih robov),
- **stranski robovi** so med seboj vzporedni (4 stranski robovi),
- 3 robovi se stikajo v **oglišču** (8 oglišč)
- določena je z dolžino roba a , saj so dolžine vseh robov kocke enake.



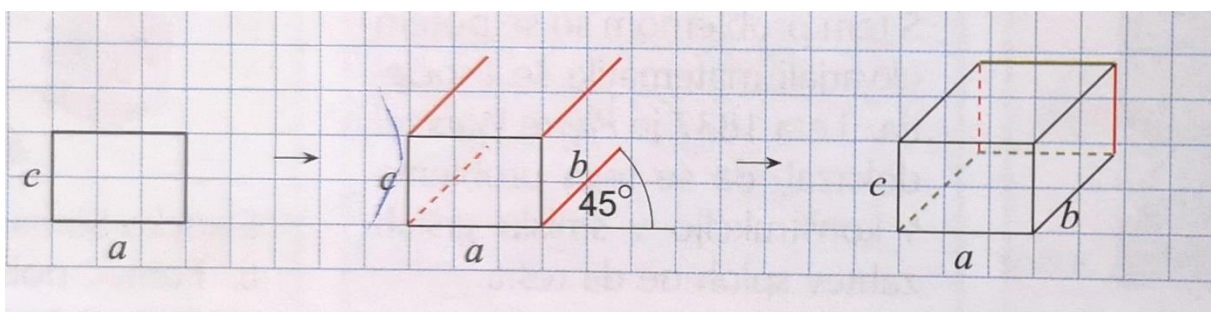
2. KVADER

Opis:

- geometrijsko telo, omejeno s šestimi mejnimi ploskvami (pravokotniki),
- mejna ploskev, na kateri kvader stoji, in njej vzporedna ploskev, sta **osnovni ploskvi**,
- ostale ploskve so **stranske ploskve** (oblikujejo **plašč** kvadra),
- sosednji ploskvi sta pravokotni,
- **osnovni robovi** omejujejo osnovni mejni ploskvi (8 osnovnih robov),
- **stranski robovi** so med seboj vzporedni (4 stranski robovi),
- 3 robovi se stikajo v **oglišču** (8 oglišč),
- Določen je z dolžino značilnih robov: dolžina a , širina b in višina c .



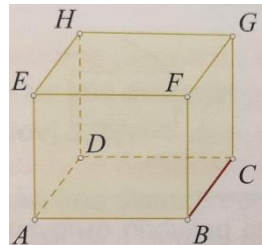
3. POŠEVNA PROJEKCIJA



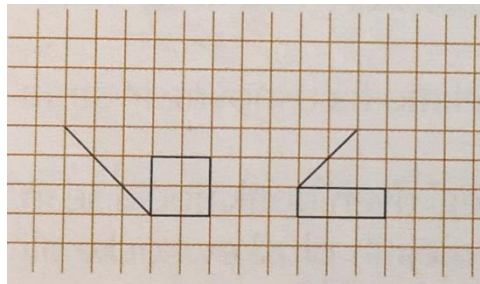
NALOGE

1. Izračunaj dolžino diagonale v kvadratu s stranico $a = 4,5 \text{ m}$. Nariši skico.
2. Izračunaj dolžino diagonale v pravokotniku s podatki $a = 7,7 \text{ m}$, $b = 3,6 \text{ m}$. Nariši skico.
3. Koliko meri obseg in koliko ploščina kvadrata, če je dolžina njegove diagonale $7\sqrt{2} \text{ m}$?
4. Izračunaj dolžino diagonale kvadrata, če meri njegova ploščina 81 cm^2 .
5. V poševni projekciji nariši poljubno kocko in kvader. Obema telesoma na risbi obarvaj:
 - a. obe osnovni ploskvi z modro barvo,
 - b. značilne robove z rdečo (in jih poimenuj),
 - c. oglišča z zeleno in jih zapiši v pozitivni orientaciji (oglišče E je nad A).

6. Napiši vse robove, ki so robu BC v kvadru
 - a. vzporedni,
 - b. pravokotni,
 - c. mimobežni.



7. Značilni robovi kvadra merijo $2,2 \text{ cm}$, $1,2 \text{ cm}$ in $1,8 \text{ cm}$. Izračunaj dolžino vseh robov kvadra skupaj.
8. Preriši v zvezek in dopolni sliko poševne projekcije telesa.



9. Dodatna naloga: Modra ploskev na mreži je spodnja ploskev kocke. Opiši, katerim ploskvam pripadajo s črkami označene ploskve (zgoraj, spredaj, zadaj, levo, desno).

